



Effective Synthesis of Non-natural Cyclic Amino Acids and Proline Derivatives by Intramolecular Cyclization.

著者	Krishnamurthy Suvratha
発行年	2015-09-25
その他のタイトル	分子内環化反応を利用した非天然アミノ酸及びプロリン誘導体の効率的合成法に関する研究
学位授与番号	17104甲工第401号
URL	http://hdl.handle.net/10228/5529

氏 名	Suvratha Krishnamurthy (インド)
学位の種類	博 士 (工学)
学位記番号	工博甲第401号
学位授与の日付	平成27年 9月25日
学位授与の条件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Effective synthesis of non-natural cyclic amino acids and proline derivatives by intramolecular cyclization. (分子内環化反応を利用した非天然アミノ酸及びプロリン誘導体の効率的合成法に関する研究)
論文審査委員	主 査 教 授 柘植 顕彦 " 北村 充 " 清水 陽一 准教授 荒木 孝司 " 加藤 珠樹

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

環状アミノ酸である4-ヒドロキシプロリンと5-ヒドロキシピペコリン酸は、自然界の多くの蛋白質に存在する重要なアミノ酸である。また、種々の医薬品の構成単位としても多用されている。4-ヒドロキシプロリンは2個のキラル中心を持っており、4つの異性体が存在している。その中の一つの異性体は、コラーゲンの中にも存在しており、その安定化にも寄与している。一方、5-ヒドロキシピペコリン酸も植物、動物内に存在する重要な環状アミノ酸であり、4つの異性体が存在する。このように重要な二つの環状アミノ酸であるが、その合成法は煩雑かつ多段階を必要とするものが多い。そこで、本研究では、有機合成と酵素反応を組み合わせた全く新しい合成手法を開発し、この二つの環状アミノ酸の新規合成法を明らかにしている。

学 位 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本学位論文では、酵素反応と有機合成化学的のそれぞれの利点を巧みに組み合わせることにより、これまでにない新しい環状アミノ酸合成法について明らかにしている。主に、第2章から第4章においてこれらの新規合成法について述べており、具体的には、ラセミ体(D体、L体という光学異性体の1:1の混合物)に対して、Lアシラーゼ、及びサブティリシンという酵素を用いることで、容易に分離可能なD体とL体を得ている。この両者を分離後、コストのかかるD体とL体を分ける操作を行うことなく、有機合成化学的に、

目的としている4種類の光学異性体を高い収率で得ることに成功している。このような合成手法は、今後、他のアミノ酸合成にも適用可能と思われ、その開発意義は、非常に大きいものと確信できる。

以上により、論文審査及び最後試験の結果に基づき、審査委員会において慎重に審査した結果、本論文が、博士（工学）の学位に十分直するものであると判断した。